

Komparácia vzdelávacích štandardov predmetu biológia v ŠVP a v Školskom vzdelávacom programe waldorfskej školy je predložená názorným spôsobom: obsahové a výkonové štandardy uvedené čiernou farbou písma sú totožné v oboch typoch programov, obsahové a výkonové štandardy vyznačené modrou sú do školského vzdelávacieho programu waldorfskej školy zaradené nad rozsah Štátneho vzdelávacieho programu. Červenou farbou sú vyznačené časti, ktoré nie sú v školskom vzdelávacom programe zaradené. V závere sa nachádza krátke zhrnutie.

Vzdelávací štandard - biológia

Obsahový štandard	Výkonový štandard
Príroda a život	
Poznávanie prírody a prírodnín. Základné metódy a prostriedky skúmania v biológii (pozorovanie, pokus, lupa, ďalekohľad, mikroskop).	Rozlíšiť na príklade živú a neživú prírodninu. Predviesť využitie lupy pri pozorovaní prírodniny. Označiť na mikroskope okulár, objektív a zrkadlo. Uviesť na príklade význam a využitie mikroskopu.
Život v lese	
Ako žije les. Štruktúra lesa. Život a zmeny lesa počas roka.	Uviesť príklad rastliny a živočícha žijúcich v lese. Pomenovať podľa schémy lesné vrstvy. Opísať zmeny lesa v ročných obdobiach. Zostaviť príklad potravného reťazca lesných organizmov.
Lesné dreviny. Ihličnaté a listnaté stromy. Kry. Poznávanie, život drevín počas roka. Význam lesných drevín pre život v lese.	Poznať základnú stavbu tela dreviny. Rozlíšiť na ukážke strom a ker, ihličnatý a listnatý strom. Pomenovať ihličnatý strom podľa šišky a vetvičky, listnatý strom podľa listu alebo plodu, dva lesné kry na ukážke. Uviesť význam lesných drevín pre život organizmov. Uviesť príklad živočícha živiaceho sa listami, semenami (plodmi) lesných drevín. Uviesť význam stromov pre život organizmov.
Lesné mikroorganizmy a nekvitnúce byliny. Lesné kvitnúce byliny. Poznávanie, život bylín počas roka. Význam pre život v lese.	Uviesť význam pôdnych baktérií v lese. Vysvetliť prítomnosť zelených povlakov na stromoch. Rozlíšiť na ukážke mach a papraď. Poznať význam machov a papradí v lese. Opísať základnú stavbu tela kvitnúcej byliny. Poznať na ukážke tri lesné kvitnúce byliny. Uviesť príklad jedovatej a liečivej lesnej rastliny. Zdôvodniť význam bylín pre život lesa.
Lesné huby a lišajníky. Poznávanie jedlých a jedovatých húb, spolužitie stromov a húb. Pomoc pri otrave hubami. Význam v lese.	Poznať na ukážke dve jedlé a dve jedovaté huby. Uviesť zásady pomoci pri otrave hubami. Rozpoznať na ukážke lišajník od iných organizmov. Vysvetliť význam húb a lišajníkov v prírode.
Lesné bezstavovce. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov. Význam v lese.	Poznať slimáka a dážďovku podľa vonkajších znakov. Uviesť potravu slimáka a dážďovky. Porovnať prijímanie potravy a spôsob pohybu slimáka a dážďovky. Rozlíšiť na ukážke križiaka, kliešťa a mravca. Poznať možnosť nákazy kliešťom a odstránenie z kože. Uviesť príklad potravy dvoch bezstavovcov. Zdôvodniť význam bezstavovcov v lese a dôsledky ich premnoženia. Vysvetliť na príklade inštinkt.

Lesné stavovce. Lesné obojživelníky a plazy. Lesné vtáky. Lesné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov. Význam v lese.	Poznať na ukážke skokana, jaštericu, vretenicu. Rozlíšiť podľa vonkajších znakov obojživelníka a plaza. Uviesť príklad potravy obojživelníka a plaza. Uviesť tri vtáky žijúce v lese. Demonštrovať na príklade význam lesného dravého a spevavého vtáka. Uviesť príklad potravy dvoch lesných vtákov. Pomenovať na ukážke lesné cicavce. Uviesť príklad bylinožravého a mäsožravého cicavca. Uviesť príklad potravy dvoch lesných cicavcov. Demonštrovať na príklade význam cicavcov v lese.
Voda a jej okolie. Význam kyslíka, teploty a čistoty vody pre život vodných organizmov.	Poznať vlastnosti vody významné pre život organizmov. Vysvetliť význam kyslíka pre vodné organizmy. Uviesť príklad stojatej a tečúcej vody. Preukázať na príklade dôsledky znečistenia pre život vo vode.
Vodné rastliny. Poznávanie podľa vonkajších znakov. Význam planktónu a vodných zelených rastlín. Brehové rastliny.	Vysvetliť význam mikroskopických rastlín pre život vo vode. Poznať bylinu žijúcu vo vode. Poznať príčinu rozmnoženia niektorých organizmov v stojatej vode. Poznať na ukážke brehovú drevinu a bylinu. Uviesť význam brehových rastlín.
Drobné vodné živočíchy. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Uviesť príklad vodného živočíšneho mikroorganizmu. Poznať význam planktónu. Uviesť príklad potravy črievičky a nezmara. Zdôvodniť význam drobných vodných živočíchov.
Vodné bezstavovce. Hmyz žijúci vo vode a na brehu. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Rozlíšiť na ukážke vodného ulitníka a lastúrnika. Poznať potravu pijavice a jej význam v medicíne. Poznať raka podľa vonkajších znakov. Zdôvodniť vplyv čistoty vody na život raka. Uviesť príklad potravy vodného bezstavovca. Poznať na ukážke jedného zástupcu hmyzu žijúceho vo vode a jedného na brehu. Poznať význam lariev hmyzu pre vodné živočíchy.
Vodné a brehové stavovce. Ryby. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Opísať prispôbenie ryby životu vo vode. Uviesť príklad ryby žijúcej v stojatej a tečúcej vode. Rozlíšiť potravu bylinožravej a dravej ryby.
Obojživelníky a plazy vo vode a na brehu. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Poznať skokana a mloka. Odlíšiť spôsob života skokana vo vode a na brehu. Poznať jedného vodného plaza. Porovnať potravu skokana a užovky. Rozlíšiť vretenicu a užovku podľa vonkajších znakov.
Vodné vtáky. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Opísať prispôbenie vtákov na plávanie, potápanie a brodzenie. Poznať spôsob prijímania potravy kačice a husi. Uviesť príklad vtáka živiaceho sa drobnými vodnými živočíchmi. Uviesť príklad potravy dravého vodného vtáka.
Vodné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.	Poznať význam plávacích blán a chvosta vydry a bobra. Rozlíšiť potravu bobra a vydry. Opísať obydlie bobra. Uviesť a zdôvodniť význam vodných cicavcov.
Život na poliach a lúkach	
Lúky, pasienky a polia. Druhová rozmanitosť organizmov. Vplyv ľudskej činnosti na lúkach, pasienkoch a poliach.	Rozlíšiť pole, lúku a pasienok, uviesť rozdiely. Zdôvodniť nevhodnosť vypaľovania trávy. Vysvetliť význam skupín drevín na poliach. Uviesť príklad dôsledkov nevhodnej ľudskej činnosti na poli a lúke.
Lúčne rastliny a huby. Poznávanie	Poznať na ukážke tri lúčne byliny. Pomenovať jednu lie-

podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.	čivú lúčnu rastlinu. Poznať jednu lúčnu hubu podľa typických znakov. Dokumentovať na príklade význam lúčnych tráv.
Poľné plodiny. Obilniny a krmoviny. Olejníny a okopaniny. Poznávanie, život počas roka, význam pre výživu človeka a hospodárskych zvierat.	Pomenovať na ukážke pšenicu, ovos, kukuricu. Uviesť význam obilnín pre človeka. Poznať aspoň tri potraviny človeka z obilnín. Uviesť príklad krmoviny, ako potravu hospodárskych zvierat. Poznať na ukážke a pomenovať slnečnicu, repku, ľuľok zemiakový. Poznať význam slnečnice, repky, repy a zemiakovej hľuzy.
Lúčne a poľné bezstavovce. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.	Uviesť význam dážďovky pre kvalitu pôdy. Poznať na ukážke zástupcu článkonožcov a dva druhy hmyzu žijúceho na lúke a poli. Uviesť príklad nežiaduceho hmyzu pre pestované poľné rastliny. Uviesť príklad živočícha, ktorý sa živí poľným alebo lúčnym hmyzom.
Lúčne a poľné stavovce. Obojživelníky a plazy na lúkach a poliach. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.	Poznať na ukážke ropuchu, jaštericu a užovku. Rozlíšiť užovku a vretenicu podľa typických znakov. Uviesť príklad potravu lúčneho a poľného stavovca. Poznať význam stavovcov pre život na lúke a poli.
Lúčne a poľné vtáky. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.	Uviesť príklad lúčneho a poľného vtáka. Poznať význam jarabice a bažanta pre život na poli. Preukázať na príklade význam dravých vtákov pre život na poli a na lúke.
Lúčne a poľné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.	Poznať na ukážke tri cicavce žijúce na lúke a poli. Rozlíšiť zajaca a králika. Zostaviť potravinový vzťah s lúčnym alebo poľným vtákom alebo cicavcom na konci. Uviesť dôsledky premnoženia hrabošov, myši a sýsľov na poli.

Námety praktických aktivít

Pozorovanie vybraných rastlinných alebo živočíšnych objektov lupou a mikroskopom. Poznávanie a rozlišovanie lesných drevín alebo bylín (podľa prírodnín, herbárových položiek, obrazov, atlasov a pod.). Poznávanie a rozlišovanie jedlých a jedovatých húb. Pozorovanie častí tela lesných bylín lupou alebo mikroskopom.

Pozorovanie schránok mäkkýšov lupou a ich rozlíšenie (ulita, lastúra). Pozorovanie vonkajších znakov a spôsob pohybu rýb v akváriu.

Poznávanie poľných a lúčnych rastlín a živočíchov (v životnom prostredí, podľa atlasu, obrazov, herbárových položiek, trvalých preparátov a pod.).

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania žiakov

Stopy živočíchov v lese. Život listnatých a ihličnatých drevín počas roka. Hniezdenie vtákov. Vonkajšie znaky a prejavy života vodných mäkkýšov v akváriu. Vplyv znečistenej vody na vodné mikroorganizmy. Rast obilniny od siatia po žatvu. Rast ľuľka zemiakového od sadenia po zber hľúz.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Les a lesné spoločenstvá v okolí obce (mesta, školy, bydliska). Vodné a brehové organizmy v okolí obce (mesta, školy, bydliska). Vplyv znečistenia ovzdušia na stav drevín v obci (meste, okolí školy). Vplyv znečistenia vody na život rýb a iných vodných organizmov v okolí. Výskyt obojživelníkov v okolí bydliska. Liečivé rastliny v mojom okolí. Výskyt vtákov v okolí bydliska (školy, parku, sídliska). Vplyv kŕmidiel a hniezdných búdok na rozšírenie a ochranu vtákov v obci (v okolí školy, bydliska).

Obsahová časť	Výkonová časť
Život s človekom a v ľudských sídlach	
Ľudské sídla a ich okolie. Vplyv ľudskej činnosti na život a prispôsobovanie sa organizmov prostrediu.	Rozlíšiť životné podmienky organizmov v ľudských sídlach a okolí. Uviesť význam zdomácnovania živočíchov a význam kríženia rastlín a živočíchov pre človeka.
Mikroorganizmy žijúce s človekom. Poznávanie a význam pre človeka.	Poznať využitie kvasných a mliečnych baktérií a škodlivosť parazitických baktérií pre človeka. Uviesť podmienky a dôsledky výskytu plesní v domácnosti. Uviesť príklad využitia kvasiniek človekom.
Rastliny pestované v záhradách. Ovocné rastliny. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam.	Pomenovať na ukážke zástupcu cibulovej, hlúbovej, koreňovej, plodovej zeleniny a strukoviny. Poznať význam zeleniny vo výžive človeka. Poznať na ukážke a pomenovať tri ovocné rastliny. Zdôvodniť význam ovocia pre človeka.
Živočích prospešné pre človeka. Včelárstvo, rybárstvo a rybnikárstvo. Spoločenský život včiel. Zásady chovu včiel a rýb. Chovateľsky významné vtáky.	Poznať význam včely matky, robotnice, trúda v úli. Uviesť príklad významu včelárstva pre človeka. Vysvetliť význam chovu rýb pre človeka. Rozlíšiť na ukážke samca a samicu kury, kačice, husi a morky. Vysvetliť na príklade kohúta a sliepky pohlavnú dvojtvarosť. Uviesť význam chovu kury, kačice, husi, morky pre človeka.
Blízki spoločníci človeka. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Spolunažívanie živočíchov a ľudí v domácnosti.	Odlíšiť vonkajšie znaky psa a mačky. Pomenovať na ukážke jedno plemeno psa. Poznať zásady chovu psa a mačky v domácnosti. Uviesť príklad starostlivosti o drobné domáce živočíchov.
Chovateľsky významné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Zásady chovu.	Rozpoznať na ukážke tri druhy hospodárskych zvierat. Rozlíšiť na ukážke samca, samicu a mláďa hospodárskych zvierat. Poznať význam chovu jedného chovateľsky významného cicavca.
Nežiaduce živočíchov v domácnosti a pre človeka. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Zásady prevencie pred šírením nákazy.	Poznať na ukážke dva živočíchov znehodnocujúce potraviny. Zdôvodniť na príklade škodlivosť vnútorného a vonkajšieho parazita. Poznať zásady ochrany pred vnútornými parazitmi. Poznať spôsob odstránenia vši z vlasov.
Nežiaduce cicavce v okolí ľudských obydli. Poznávanie podľa typických znakov, riziká prenosu nakažlivých ochorení, prevencia.	Rozlíšiť na ukážke myš a potkana. Uviesť riziko a dôsledky výskytu myši a potkanov v domácnosti. Poznať spôsoby ochrany pred myšami a potkanmi.
Živočíchov v okolí ľudských sídiel. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam.	Uviesť príklad hmyzu žijúceho v záhrade alebo sade. Poznať dôsledky premnoženia hmyzu v záhrade a sade. Opísať význam spevavých vtákov v okolí ľudských sídiel. Poznať na ukážke troch spevavých vtákov. Uviesť príklad spevavého vtáka, ktorý sa živi hmyzom.
Základná štruktúra života	
Rastlinná a živočíšna bunka. Základná stavba a funkcia častí bunky.	Pomenovať na ukážke časti rastlinnej a živočíšnej bunky. Uviesť význam jednotlivých častí bunky. Určiť zhodné a odlišné časti rastlinnej a živočíšnej bunky.
Vnútoraná organizácia tela organizmov	
Vírusy a baktérie. Stavba tela.	Porovnať stavbu vírusu a baktérie. Poznať aspoň tri ná-

Význam, vplyv na človeka, nakažlivé ochorenia, prevencia.	kazlivé bakteriálne alebo vírusové ochorenia. Uviesť možnosti predchádzania šíreniu vírusových a bakteriálnych nákaz.
Jednobunkové organizmy. Základná vnútorná stavba tela. Mnohobunkové organizmy. Organizácia tela mnohobunkových organizmov.	Rozlíšiť na ukážke stavbu tela jednobunkovej rastliny a živočícha. Porovnať na ukážke stavbu tela drobnozrnka a črievičky. Rozlíšiť pletivo a tkanivo a priradiť k rastline a živočíchovi. Pomenovať orgány rastliny na ukážke. Určiť bunku, tkanivo, orgán, sústavu orgánov na štruktúre tela živočícha.
Vnútorná stavba tela rastlín a húb	
Stavba tela nekvitnúcich rastlín. Machy a paprade.	Pomenovať na ukážke časti tela machu a paprade. Rozlíšiť mach a papraď podľa typických znakov. Uviesť význam výtrusov pre život machu a paprade.
Stavba tela kvitnúcich rastlín. Koreň. Stavba koreňa a prijímanie živín koreňom. Význam koreňa pre život rastliny.	Rozlíšiť pokožku, dužinu, cieвне zväzky a koreňové vlásky na ukážke stavby koreňa. Uviesť význam pokožky, koreňových vlások, koreňovej čiapočky a cievných zväzkov. Poznať celkový význam koreňa pre rastlinu.
Stonka. Základná stavba stonky dreviny a byliny. Význam stonky pre život rastliny.	Poznať základné časti drevnatej a dužinatej stonky. Rozlíšiť dreviny a byliny podľa stavby stonky. Chápať základný význam cievných zväzkov v stonke. Poznať na konárikú púčiky, ich význam. Zdôvodniť význam stonky pre život rastliny.
List. Základná stavba listu. Fotosyntéza, dýchanie, vyparovanie vody v liste. Význam listov pre život rastliny a v prírode.	Opísať vnútornú stavbu listu. Určiť na ukážke stavby listu dôležité časti pre fotosyntézu. Uviesť význam prieduchov v pokožke listu. Vymenovať látky, ktoré listy pri dýchaní zo vzduchu prijímajú a ktoré do vzduchu vylučujú. Poznať význam listov pre prijímanie živín a dýchanie rastliny.
Kvet. Základná stavba kvetu. Opelenie a oplodnenie. Význam pre rozmnožovanie rastlín.	Rozlíšiť na ukážke kvetu kvetný obal, tyčinku a piestik. Uviesť význam peľového zrnka a vajíčka. Opísať proces opelenia kvetu. Vedieť, kedy nastáva v kvete oplodnenie. Zdôvodniť význam kvetu pre rozmnožovanie rastliny.
Plod a semeno. Rozdelenie plodov, význam pre rozmnožovanie rastlín.	Určiť na ukážke plodu oplodie a semeno. Rozlíšiť dužinatý a suchý plod. Pomenovať na ukážke semena zárodok a kľúčne listy. Uviesť dva príklady rozširovania semien. Poznať význam plodov a semien pre rastlinu, živočíchov a človeka.
Rastlinné telo ako celok. Súčinnosť orgánov pre príjem živín, prenos a vylučovanie látok. Vplyv podmienok na rast rastliny.	Pomenovať na ukážke rozmnožovacie a vyživovacie orgány. Poznať orgány na príjem živín, dýchanie, prúdeňie látok, príjem a vyparovanie vody. Rozlíšiť prospešné a škodlivé podmienky pre život rastliny.
Huby s plodnicou. Základná stavba tela húb s plodnicou. Rozlíšenie jedlých a jedovatých húb podľa typických znakov. Kvasinky, plesne, lišajníky; vnútorná stavba tela.	Rozlíšiť stavbu huby s plodnicou, jedlú a jedovatú hubu. Rozlíšiť hubu s výtrusnicami na lupeňoch a v rúrkach. Poznať na ukážke kvasinku a pleseň podľa stavby tela. Opísať na ukážke stavbu tela lišajníka.
Vnútorná stavba tela bezstavovcov	
Drobné vodné živočích – pŕhlivce. Vnútorná stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať orgány, ktorými nezmar prijíma potravu, význam dvoch vrstiev tela. Zdôvodniť pomenovanie nervovej sústavy nezmaru. Uviesť význam vajíčok, spermií

	a púčikov nezmara. Chápať význam slova obojpohlavný živočích.
Vnútorne parazity – ploskavce a hlístovce. Stavba tela a základné telesné funkcie.	Uviesť časť tráviacej sústavy človeka, v ktorej žije pásomnica a hlíst. Opísať základnú stavbu tela, prijímanie potravy hlísty a pásomnice. Opísať podľa ukážky rozmnožovanie hlísty alebo pásomnice.
Živočích s schránkou – mäkkýše. Stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať uloženie a význam tráviacej, dýchacej a nervovej sústavy slimáka a šľabky. Určiť na ukážke ústny, prijímací a vyvrhovací otvor šľabky. Porovnať dýchacie orgány slimáka a šľabky.
Živočích s obrúčkami – obrúčkavce. Vnútorne stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať základné časti a význam pohybovej, tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy dážďovky. Opísať stavbu zatvorenej obehovej sústavy a rebříčkovej nervovej sústavy dážďovky. Poznať význam opasku dážďovky.
Živočích s článkovaným telom – článkonožce. Článkonožce – hmyz. Vnútorne stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať základné časti a význam tráviacej, dýchacej, obehovej a nervovej sústavy pavúka, raka a hmyzu. Poznať význam vonkajšej kostry raka a hmyzu. Uviesť na ukážke ústneho orgánu hmyzu príklad potravy. Určiť na ukážke končatiny spôsob pohybu hmyzu.

Námety praktických aktivít

Pozorovanie rastlinných a živočíšnych buniek mikroskopom (napr. bunky pokožky dužinatej šupiny cibule, plesne, kvasinky). Pozorovanie a rozlišovanie vyživovacích a rozmnožovacích orgánov kvitnúcej rastliny voľným okom. Pozorovanie vnútornej stavby koreňa, stonky dreveni a byliny, kvetu. Pozorovanie stavby tela črievičky, vonkajšej stavby tela hmyzu, ústnych ústrojov, končatín a krídel hmyzu.

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania žiakov

Vypestovať podľa návodu plesneň a pozorovať stavbu jej tela. Naklíčiť podľa návodu semeno a pozorovať jeho stavbu. Ako vplýva smer svetla na rast stonky? Potrebujú semená na klíčenie vzduch (vodu, teplo)? Prečo sa v sfarbenej vode zafarbili biele kvety?

Námety na tvorbu žiackych projektov

Zeleň v okolí bydliska (školy, obce, mesta, sídliska). Pestovanie a ochrana zelene v triede (škole, v domácnosti). Dreviny v parku (záhrade, okolí školy). Môj pes (mačka, chrček, morča, kanárik). Vtáky v okolí bydliska (školy, parku, sídliska). Starostlivosť o vtáky v zime (v okolí školy alebo bydliska, v parku, záhrade).

Obsahová časť	Výkonová časť
Vnútorne stavba tela stavovcov	
Povrch tela stavovcov. Spoločné a odlišné znaky kože a kožných útvarov.	Poznať základnú stavbu kože a jej význam. Uviesť príklad stavovca so šupinami, kožou, štítkami a šupinami, perím a srstou. Uviesť význam kožných útvarov zástupcov stavovcov. Chápať súvislosť kožných útvarov vodných a suchozemských stavovcov s prostredím a spôsobom života.
Oporná a pohybová sústava stavovcov. Základná stavba a význam orgánov opornej a pohybovej sústavy.	Poznať základnú stavbu kostry rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov a jej význam. Cez stavbu a tvar stavcov a kostry a ich porovnávaním sa dostávame k ľudskej kostre. Chápať závislosť stavby opornej sústavy od spôsobu života a prostredia. Rozlíšiť párnoko-

	pytníka a nepárnokopytníka na ukážke kostry končatiny. Pomenovať typy svalových tkanív stavovcov. Poznať princíp činnosti dvojice svalov. Uviest' príklady rôzneho pohybu stavovcov.
Tráviaca sústava stavovcov. Základná stavba a význam orgánov tráviacej sústavy.	Určiť na ukážke základné orgány tráviacej sústavy a ich význam. Rozoznať podstatné odlišnosti tráviacej sústavy zástupcov stavovcov a ich význam. Porovnať podľa ukážky chrupu bylinožravého a mäsožravého cicavca. Uviest' príklad prežúvavého a neprežúvavého cicavca.
Dýchacia sústava stavovcov. Základná stavba a význam orgánov dýchacej sústavy.	Pomenovať typické orgány dýchacej sústavy rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov, cicavcov a ich význam. Zdôvodniť spoločné a odlišné znaky dýchacej sústavy stavovcov a jej význam. V rámci prirovnania k ľudskej kostre.
Obehová sústava stavovcov. Základná stavba a význam orgánov obehovej sústavy.	Poznať význam krvi, srdca a ciev stavovcov. Zdôvodniť význam zatvorenej cievnej sústavy. Opísať základnú stavbu a význam orgánov obehovej sústavy rýb, vtákov a cicavcov. Opísať podľa ukážky rozdiely stavby srdca rýb, obojživelníkov a plazov, vtákov a cicavcov. V rámci prirovnania k ľudskej kostre.
Močová sústava stavovcov. Základná stavba a význam orgánov močovej sústavy.	Opísať základnú stavbu a význam orgánov močovej sústavy rýb a obojživelníkov, plazov vtákov a cicavcov. V rámci prirovnania k ľudskej kostre. Pomenovať orgán, v ktorom sa krv zbavuje tekutých odpadových látok.
Regulačné sústavy stavovcov. Základná stavba a význam orgánov regulačných sústav.	Pomenovať sústavy látkovej a nervovej regulácie. Poznať orgány ústrednej a obvodovej nervovej sústavy. Porovnať na ukážke predný mozog stavovcov. Poznať vlastnosti nervovej bunky. Opísať na ukážke priebeh reflexného oblúka. Uviest' príklad nepodmieneného a podmieneného reflexu stavovcov.
Zmyslové orgány stavovcov. Základná stavba a význam zmyslových orgánov.	Opísať uloženie a význam čuchu, hmatu, zraku a sluchu zástupcov stavovcov a ich význam. Uviest' príklad stavovcov s dobrým čuchom, dobrým zrakom a sluchom.
Rozmnožovacia sústava stavovcov. Základná stavba a význam rozmnožovacích orgánov.	Uviest' príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovcov. Pomenovať samčie a samicie pohlavné žľazy a pohlavné bunky. Zdôvodniť odlišnosť obalov vajícok a vajec stavovcov. Porovnať spoločné a odlišné znaky rozmnožovacej sústavy vtákov a cicavcov.
Životné prejavy a správanie stavovcov.	Uviest' príklad stavovca aktívneho v noci. Uviest' význam značkovania priestoru. Vysvetliť na príklade inštinktívne správanie stavovca. Uviest' príklad s'ahovavého a stáleho vtáka.
Význam stavovcov v prírode a pre človeka.	Uviest' príklad stavovca živiaceho sa hmyzom alebo hlodavcami. Uviest' príklad stavovca, ktorý po premnožení ohrozuje úrodu na poliach a potraviny v domácnosti. Uviest' dopad úbytku dravých vtákov a mäsožravých cicavcov v prírode.

Ohrozenia stavovcov a ich príčiny. Ochrana stavovcov.	Uviesť najčastejšie príčiny úhynu rýb a obojživelníkov. Uviesť príklad ohrozenia životných podmienok vtáka alebo cicavca. Uviesť príklad možnosti ochrany zástupcu stavovcov. Poznať zástupcu chráneného obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca.
Človek a jeho telo	
Ľudský organizmus a ľudské spoločenstvo	
Ľudský a živočíšny organizmus. Špecifiká ľudského spoločenstva a ľudskej populácie.	Porovnať spoločné a odlišné znaky ľudského a živočíšneho organizmu. Uviesť príklad typického telesného znaku a schopnosti človeka. Charakterizovať ľudské spoločenstvo a jeho význam pre človeka. Poznať prejavy rasizmu a jeho dôsledky.
Povrch tela a kožná sústava	
Stavba a funkcie kože. Význam kože pre styk s vonkajším prostredím a vnútorným prostredím.	Pomenovať na ukážke vrstvy kože a ich časti, ktoré zabezpečujú ochranu povrchu, telesnú teplotu, vylučovanie, vodný režim a zmyslové podnety. Pomenovať viditeľné kožné útvary na svojej koži.
Starostlivosť o kožu. Typické poranenia kože, zásady prvej pomoci.	Poznať hygienické zásady starostlivosti o kožu. Uviesť aspoň tri príklady významu kože pre človeka. Zdôvodniť nevhodnosť opaľovania na prudkom slnku. Opísať postup prvej pomoci ošetrenia popáleniny a omrzliny. Predviesť ukážku ošetrenia odreniny.
Oporná a pohybová sústava	
Kosti. Stavba kostí a jej význam.	Poznať základné látky, ktoré tvoria kosť a ich význam. Opísať stavbu kosti na ukážke. Rozlíšiť na ukážke druhu pevného a pohyblivého spojenia kostí.
Kostra. Osová kostra – stavba lebky, chrbtice a kostry hrudníka, základné funkcie a význam.	Pomenovať časti osovej kostry na ukážke. Pomenovať tri kosti mozgovej časti a tri kosti tvárovej časti lebky na kostre lebky. Poznať základnú stavbu chrbtice. Určiť na ukážke časti chrbtice. Pomenovať časti kostry hrudníka. Zistiť jednoduchým telesným pohybom časti kostry, ktoré sa na ňom zúčastnili.
Kostra končatín. Stavba, funkcie a význam kostry horných a dolných končatín.	Rozlíšiť na kostre končatiny pletenec a kosť voľnej končatiny. Ukázať a pomenovať kosť hornej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Ukázať a pomenovať kosť dolnej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Porovnať stavbu kostry ruky a nohy.
Svaly. Svalové tkanivá a ich význam. Stavba kostrového svalu a jeho činnosť.	Určiť na ukážke základné typy svalového tkaniva. Porovnať činnosť hladkého a priečne pruhovaného svalového tkaniva. Opísať na ukážke kostrového svalu jeho stavbu. Zdôvodniť vlastnosti svalu na príklade ohnutia a vystretia ruky v lakti.
Svalstvo človeka. Svaly hlavy, trupu a končatín a ich význam.	Určiť na ukážke aspoň tri svaly hlavy a krku, tri svaly trupu a tri svaly hornej a dolnej končatiny. Uviesť príklad významu aspoň troch svalov. Predviesť jednoduché cviky na posilnenie svalov hrudníka, chrbta, brucha a končatín.
Starostlivosť o opornú a pohybovú sústavu. Význam opornej a pohybovej sústavy. Poranenia kostí	Zdôvodniť význam telesnej činnosti pre kosť a svaly. Poznať význam opornej a pohybovej sústavy. Uviesť aspoň dva príklady poškodenia kostí a svalov.

a svalov. Zásady prvej pomoci pri poranení kostí.	Predviesť postup prvej pomoci pri zlomení alebo vyklbení kostí.
Tráviaca sústava	
Tráviaca sústava. Stavba a činnosť orgánov tráviacej sústavy.	Opísať na ukážke stavbu tráviacej sústavy. Pomenovať viditeľnú časť zuba v ústach. Určiť na ukážke vnútorné časti zuba. Rozlíšiť druhy zubov v chrupe. Porovnať mliečny a trvalý chrup. Uviesť základné funkcie orgánov tráviacej sústavy.
Zložky potravy. Využitie potravy a premena látok. Energetická hodnota potravín.	Vymenovať základné živiny v potrave. Zdôvodniť význam bielkovín, tukov, cukrov, vitamínov, vody, vlákniny a minerálnych látok. Opísať podstatu trávenia, vstrebávania a premeny látok. Uviesť aspoň dva druhy potravín s vysokou a nízkou energetickou hodnotou.
Zásady zdravej výživy. Poškodenia a ochorenia tráviacej sústavy a ich prevencia. Starostlivosť o tráviacu sústavu a jej význam.	Dokumentovať správne rozloženie dennej stravy na príklade potravinovej pyramídy. Poznať aspoň tri zásady správnej výživy. Uviesť príklad následkov nesprávneho stravovania. Poznať škodlivosť a následky prejedania, hladovania a nadmerného pitia alkoholu na činnosť tráviacej sústavy. Poznať zásady starostlivosti o tráviacu sústavu a jej význam.
Dýchacia sústava	
Dýchacia sústava. Stavba a funkcia orgánov dýchacej sústavy.	Opísať na ukážke hlavné časti dýchacej sústavy. Rozlíšiť horné a dolné dýchacie cesty. Opísať priebeh výmeny dýchacích plynov v pľúcach.
Dýchanie. Mechanizmus dýchania. Princíp vonkajšieho a vnútorného dýchania.	Vysvetliť podstatu dýchania. Porovnať zloženie vdychovaného a vydychovaného vzduchu. Rozlíšiť vonkajšie a vnútorné dýchanie. Zistiť pohyby bránice a medzirebrových svalov pozorovaním nádychu a výdychu.
Škodlivé vplyvy na dýchaciu sústavu. Faktory a následky znečisteného ovzdušia. Škodlivosť fajčenia a vdychovania toxických látok.	Zdôvodniť význam čistoty ovzdušia pre človeka. Uviesť príklad nečistôt v ovzduší a následkov na dýchaciu sústavu. Poznať názov škodlivej látky v cigaretách. Uviesť príklad dôsledkov fajčenia a jedovatých chemických látok na dýchaciu sústavu.
Zásady prvej pomoci pri ohrození životnej funkcie dýchania. Starostlivosť o dýchaciu sústavu a jej význam.	Opísať základný postup pomoci pri ohrození života. Predviesť ukážku postupu pri zastavení dýchania. Uviesť aspoň tri príklady starostlivosti o dýchaciu sústavu. Uviesť význam dýchacej sústavy pre život človeka.
Obehová sústava	
Krv a jej význam. Zložky krvi a ich vlastnosti, krvné skupiny, darcovstvo krvi.	Uviesť význam krvi a dôsledky jej straty. Určiť na ukážke zložky krvi a vysvetliť ich význam. Vymenovať krvné skupiny. Poznať význam transfúzie krvi.
Srdce. Stavba a činnosť srdca, krvný obeh. Vonkajšie prejavy činnosti srdca.	Označiť a pomenovať na ukážke časti srdca. Uviesť význam srdcových chlopní pre činnosť srdca. Opísať podľa schémy veľký a malý krvný obeh.
Cievy. Význam a činnosť krvných ciev. Miazga a miazgové cievy.	Rozlíšiť podľa významu tepny, žily a vlásoknice. Poznať význam vencovitých tepien. Rozlíšiť tepny a žily podľa smeru prúdenia krvi. Poznať význam miazgy.

	Opísať význam miazgových ciev a miazgových uzlín. Určiť uloženie a význam sleziny.
Poškodenia a ochorenia obehovej sústavy. Zásady prvej pomoci pri krvácaní a zastavení činnosti srdca. Starostlivosť o obehovú sústavu a jej význam.	Uviesť príklad a príčinu ochorenia obehovej sústavy. Predviesť na ukážke alebo slovne opísať zastavenie krvácania z tepnového alebo žilového krvácania a nepriamu masáž srdca. Uviesť príklad starostlivosti o obehovú sústavu. Uviesť význam obehovej sústavy pre človeka. Zdôvodniť význam pohybu pre činnosť srdca a ciev.
Vylučovanie a močová sústava	
Vylučovanie. Močová sústava. Základná stavba a činnosť, poškodenia a prevencia ochorení. Význam pitného režimu.	Vymenovať odpadové látky vznikajúce pri činnosti organizmu. Určiť na ukážke uloženie orgánov močovej sústavy a uviesť ich význam. Ukázať na svojom tele uloženie obličiek. Vysvetliť význam obličiek a močových ciest. Uviesť príklad príčiny ochorenia močovej sústavy. Zdôvodniť význam pitného režimu pre funkciu obličiek. Uviesť tri príklady významu močovej sústavy.
Regulačné sústavy	
Regulačné sústavy. Hormonálna a nervová sústava, látková a nervová regulácia.	Poznať podstatný význam regulačných sústav. Rozlíšiť látkovú a nervovú reguláciu. Uviesť odlišnosti činnosti hormonálnej a nervovej sústavy.
Hormonálna sústava. Hormóny a ich význam.	Chápať súvislosť hormónov so žľazami s vnútorným vylučovaním. Výstižne opísať pôsobenie a význam hormónov. Určiť na ukážke aspoň tri žľazy s vnútorným vylučovaním a uviesť ich význam.
Nervová sústava. Nervové bunky a nervy. Reflex a reflexná povaha nervovej činnosti.	Poznať základnú vlastnosť nervovej bunky a význam nervov. Pomenovať priebeh reflexného oblúka na schéme alebo na príklade reflexnej činnosti. Pomenovať základné časti ústrednej nervovej sústavy. Určiť na ukážke časti mozgu. Poznať základnú stavbu a význam predného mozgu. Uviesť základné časti obvodovej nervovej sústavy a ich význam.
Zmysly a zmyslové orgány. Význam zmyslových buniek a zmyslového vnímania. Uloženie chuti, čuchu a hmatu v zmyslových orgánoch.	Rozlíšiť zmysly, receptory – zmyslové bunky a zmyslové orgány. Rozlíšiť chuťové, čuchové a hmatové zmyslové bunky podľa podnetov, ktoré prijímajú. Uviesť uloženie jednotlivých zmyslov v zmyslových orgánoch. Ukázať na svojom tele uloženie orgánov čuchu, chuti a hmatu.
Zrak a sluch. Stavba, činnosť a význam zrakového a sluchového orgánu.	Opísať na ukážke stavbu a význam jednotlivých vrstiev oka. Poznať význam jednotlivých častí vonkajšieho, stredného a vnútorného ucha. Určiť na ukážke uloženie a význam rovnovážneho orgánu.
Poškodenia a hygiena zraku a sluchu. Zásady hygieny zraku a sluchu.	Uviesť aspoň dve možnosti poškodenia zraku a ich dôsledky. Poznať aspoň tri zásady starostlivosti o zrak. Uviesť aspoň dve možnosti poškodenia sluchu a ich dôsledky. Uviesť príklad komunikácie s osobou s poškodeným zrakom lebo sluchom.
Vyššia nervová činnosť. Nepod-	Rozlíšiť nepodmienený a podmienený reflex.

mienené a podmienené reflexy, prvá a druhá signálová sústava. Myslenie, učenie sa, pamäť, reč, schopnosti a vedomosti človeka.	Chápať podstatu vzniku podmieneného reflexu. Uviesť príklad nepodmieneného a podmieneného reflexu. Uviesť význam myslenia a reči v živote človeka.
Zásady prvej pomoci pri poranení mozgu a miechy. Starostlivosť o nervovú sústavu. Význam nervovej sústavy.	Poznať dôsledky poranenia mozgu a miechy. Opísať postup prvej pomoci pri poranení mozgu a miechy. Predviesť ukážku prvej pomoci pri šoku. Poznať aspoň tri zásady starostlivosti o nervovú sústavu. Uviesť príklad správneho režimu dňa. Uviesť význam nervovej sústavy pre človeka.
Rozmnožovacia sústava, vývin jedinca a rodičovstvo	
Rozmnožovacia sústava. Pohlavné žľazy a pohlavné bunky, funkcia a význam. Stavba a funkcia mužských a ženských pohlavných orgánov.	Rozlíšiť mužské a ženské pohlavie podľa pohlavných žliaz a pohlavných buniek. Uviesť začiatok obdobia tvorby pohlavných buniek. Určiť na ukážke ženské a mužské pohlavné orgány, v ktorých sa tvoria pohlavné bunky a vyvíja oplodnené vajíčko. Poznať podstatu menštruačného cyklu.
Vývin jedinca. Oplodnenie, tehotenstvo a pôrod. Obdobia ľudského života.	Poznať podstatu oplodnenia vajíčka. Označiť na ukážke pohlavných orgánov miesto splynutia vajíčka a spermie. Opísať začiatok, priebeh a koniec tehotenstva. Uviesť dĺžku trvania tehotenstva. Uviesť uloženie plodu a spôsob jeho výživy. Zdôvodniť význam výživy dieťaťa materským mliekom. Uviesť príklad troch znakov dospievania. Uviesť typické znaky troch období ľudského života.
Intímna hygiena. Pohlavné choroby a AIDS. Ochrana pred šírením pohlavných chorôb. Partnerské vzťahy a rodina.	Uviesť príklad pohlavnej choroby a možnosti nákazy. Opísať podstatu AIDS a možnosti predchádzania. Poznať podstatné zásady ochrany pred šírením pohlavných chorôb. Uviesť príklad priateľského vzťahu. Rozlíšiť podstatu partnerstva a rodičovstva. Uviesť príklad dobrých vzťahov v rodine.
Zdravie a život človeka	
Vonkajšie vplyvy na ľudské zdravie. Zdravie a choroba. Infekčné ochorenia, očkovanie a prevencia.	Rozlíšiť znaky zdravia a choroby. Poznať okolnosti vzniku, spôsoby prenosu a zdroje infekčnej choroby. Uviesť tri príklady infekčného ochorenia. Charakterizovať výraz imunita a inkubačná doba. Vysvetliť základný princíp očkovania. Uviesť príklad ochrany pred infekčným ochorením a prevencie.
Vplyv návykových látok na zdravie človeka. Návyková látka, droga, drogová závislosť. Legálne a nelegálne drogy a dôsledky závislosti. Zásady prevencie pred drogovou závislosťou.	Poznať vplyv návykovej látky na organizmus. Rozlíšiť legálnu a nelegálnu drogu. Vysvetliť na príklade drogovú závislosť. Zdôvodniť na príklade škodlivosť drogové závislosti na zdravie. Uviesť dôvody a dôsledky alkoholizmu a tabakizmu. Uviesť zásady prevencie drogových závislostí.
Vnútné vplyvy na ľudské zdravie. Dedičné vlastnosti a vplyv na zdravie a život človeka.	Poznať vplyv dedičnosti na zdravie človeka. Pomenovať jednotku genetickej informácie. Uviesť príklad dedičného znaku alebo vlastnosti človeka. Poznať aspoň jednu príčinu zmeny genetickej informácie. Uviesť príklad dedičného ochorenia.
Schopnosti a osobitosti človeka.	Charakterizovať ľudského jedinca a osobnosť. Preuká-

Ľudský jedinec a osobnosť. Schopnosti a zručnosti človeka. Sebadôvera, sebapoznávanie a sebazdokonaľovanie – význam.	zať na príklade schopnosti a zručnosti človeka. Vyjadriť vlastný názor na význam sebadôvery, seba- poznávania, vzdelávania a zručností pre človeka.
Životný štýl. Zdravý spôsob živo- ta. Etické a morálne princípy, kul- túra medziľudských vzťahov, vzťah človeka k prírode.	Zdôvodniť na príklade aspoň jeden faktor, ktorý ovplyvňuje životný štýl. Vyjadriť slovnou podstatu zdravého životného štýlu. Poznať aspoň tri znaky zdravého životného štýlu a ich význam. Uviesť tri príklady nezdravého životného štýlu a ich dôsledky.

Námety praktických aktivít

Pozorovanie a porovnanie kožných útvarov (napr. šupiny ryby, pera vtáka, chlpu cicavca) a kostry stavovcov (na modeloch, obrazoch, diapozitívoch a pod.). Pozorovanie stavby vtáčieho vajca. Pozorovanie stavby pera vtáka. Poznávanie chránených stavovcov.

Nácvik prvej pomoci pri poranení kože (odrenina, popálenina, omrzlina). Pozorovanie a určovanie kostí (na modeloch, obrazoch, diapozitívoch a pod.). Pozorovanie kostí a svalov končatín. Nácvik prvej pomoci pri zlomení a vykĺbení kostí.

Zloženie stravy človeka. Pozorovanie prejavov dýchania. Nácvik prvej pomoci pri zastavení dychu. Pozorovanie vonkajších prejavov srdca. Nácvik prvej pomoci pri tepnovom a žilovom krvácaní. Nácvik prvej pomoci pri zastavení činnosti srdca.

Pozorovanie činnosti zmyslových orgánov. Nácvik prvej pomoci pri poranení chrbtice a miechy. Nácvik stabilizovanej a protišokovej polohy.

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania a aktivity žiakov

Pozorovanie životných prejavov stavovcov v okolí (bydliska, školy). Prispôsobenie stavovcov životnému prostrediu a potrave, ktorou sa živia. Pozorovanie nepodmienených a podmienených reflexov psa (mačky). Pozorovanie vrodeného a získaného správania psa (mačky, chrčka, akváriových rybičiek, hydiny a pod.).

Ako trávim voľný čas.

Pozorovanie pohybu kostí a svalov pri telesnej činnosti. Zistiť tvar klenby nohy na odtlačku stupaje. Zistiť správne a nesprávne držanie tela spolužiakov.

Vonkajšie prejavy dýchania v pokoji a pri telesnej aktivite. Zmeny tepu v pokoji a pri pohybovej činnosti. Zistiť a porovnať stravovacie návyky spolužiakov. Zistiť prieskumom dodržiavanie zásad správnej výživy spolužiakov. Spracovať prehľad najväčších znečisťovateľov ovzdušia v okolí bydliska. Pozorovanie vnímania rozličných chutí na jazyku.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Výskyt stavovcov v okolí (v určenom regióne). Pohyb stavovcov a ich životné prostredie. Možnosti ochrany stavovcov v okolí (školy, bydliska). Ako súvisia sústavy orgánov stavovcov? Sťahovanie vtákov.

Správne dýchanie. Vplyv fajčenia na ľudský organizmus. Stravujeme sa zdravo? Vplyv pitia alkoholu na osobnosť človeka. Vplyv trávenia voľného času na zdravie. Spolupráca a komunikácia s ľuďmi s poruchami zraku a sluchu. Vplyv stresu na zdravie človeka. Správny a nesprávny režim dňa. Zdravý životný štýl. Drogy okolo nás. Ochrana pred nákazlivými chorobami. Medziľudské vzťahy v našej triede.

Obsahová časť	Výkonová časť
Neživá príroda a jej poznávanie	

Neživá a živá príroda. Závislosť organizmov a človeka od neživej prírody. Poznávanie neživej prírody, význam vied o Zemi.	Preukázať na príklade závislosť organizmov od neživej prírody. Uviesť príklad vplyvu organizmov na neživú prírodu. Preukázať na príklade význam vied o Zemi. Poznať význam nerastných surovín pre život človeka.
Zem a jej stavba	
Stavba Zeme. Sféry zemského telesa. Stavba zemskej kôry pevnín a dna oceánov.	Určiť a pomenovať podľa ukážky členenie sfér zemského telesa. Rozlíšiť na ukážke pevninskú a oceánsku zemskú kôru.
Zemská kôra v pohybe. Pohyby zemskej kôry a ich príčiny. Vzdáľovanie, približovanie a podsúvanie litosferických platní.	Poznať príčinu pohybu litosferických platní. Uviesť dôsledky vzdáľovania litosferických platní. Uviesť dôsledky približovania a podsúvania litosferických platní. Opísať na ukážke vznik a zánik oceánskej zemskej kôry.
Stavebné jednotky zemskej kôry	
Minerály a horniny. Rozlišovacie znaky minerálov a hornín. Vznik minerálov a hornín. Príklady minerálov a hornín.	Charakterizovať minerál a uviesť konkrétny príklad. Charakterizovať horninu a uviesť konkrétny príklad. Rozlíšiť na ukážke minerál a horninu. Uviesť aspoň jeden spôsob vzniku hornín.
Minerály. Vznik, vonkajší tvar a vnútorná stavba. Vlastnosti minerálov (fyzikálne, chemické), ich význam a využívanie.	Poznať podstatu vzniku minerálov. Pomenovať priestorový útvar, od ktorého závisí tvar a vlastnosti kryštálov. Vymenovať tri fyzikálne vlastnosti minerálov. Uviesť príklad využitia mechanickej a optickej vlastnosti minerálu. Poznať jednu chemickú vlastnosť minerálu.
Geologické procesy	
Geologické procesy. Vonkajšie a vnútorné geologické procesy. Katastrofické geologické procesy, príčiny a dôsledky pre človeka.	Uviesť príklad zdroja energie, energiu a súvisiaci geologický proces. Rozlíšiť na príklade vonkajší a vnútorný geologický proces. Dokumentovať na príklade katastrofický geologický proces a jeho následky.
Vnútorné geologické procesy. Magmatická a sopečná činnosť, magma a láva. Časti sopky. Prejavy sopečnej činnosti.	Rozlíšiť magmatickú a sopečnú činnosť. Odlíšiť magmu a lávu podľa miesta vzniku. Opísať podľa ukážky časti sopky. Uviesť príklad prejavov sopečnej činnosti. Uviesť príklad významu sopečnej činnosti pre človeka.
Vyveté horniny. Vznik, rozlišovacie znaky hlbinných a výlevných vyvetých hornín. Typické horniny, vlastnosti, využitie, výskyt.	Poznať podstatu vzniku vyvetých hornín. Rozlíšiť na ukážke hlbinnú a výlevnú vyvetú horninu. Odlíšiť štruktúru žuly a čadiča. Poznať využitie aspoň jednej hlbinej a jednej výlevnej vyvretej horniny.
Horotvorná činnosť a poruchy zemskej kôry. Prejavy horotvornej činnosti. Vrásnenie, vrásky a zlomy.	Charakterizovať horotvornú činnosť. Rozlíšiť na ukážke (alebo načrtnúť) príklad poruchy zemskej kôry. Rozlíšiť vrásku a zlom podľa ich vzniku a charakteristických znakov.
Zemetrasenie. Vznik a druhy zemetrasenia, prejavy a dôsledky. Ochrana pred zemetrasením a jeho dôsledkami. Výskyt na Slovensku.	Poznať príčinu vzniku zemetrasenia. Uviesť príklad druhu zemetrasenia a jeho dôsledkov. Rozlíšiť rozdiel medzi ohniskom a epicentrom zemetrasenia. Poznať možnosti ochrany ľudí a budov pred dôsledkami zemetrasenia.
Premena hornín a premenené horniny. Činitele premeny, vznik premenených hornín. Typické premenené horniny, vlastnosti, využitie.	Uviesť hlavné činitele premeny hornín. Opísať na ukážke typickú vlastnosť premenených hornín. Poznať jednu premenenú horninu, typickú vlastnosť a jej využitie.

tie.	
Vonkajšie geologické procesy. Pôsobenie vonkajších geologických činiteľov, ich prejavy. Zvetrávanie, príčiny a dôsledky. Vplyv, prejavy a dôsledky zemskej príťažlivosti, vody, ľadovca a vetra.	Poznať pôsobenie vonkajších geologických procesov a ich čiastkové procesy. Rozlíšiť mechanické a chemické zvetrávanie a ich dôsledky. Poznať dôsledky zemskej príťažlivosti, činnosti toku rieky a morskej vody. Poznať podstatu vzniku ľadovca a dôsledky činnosti horského ľadovca. Opísať prejavy a dôsledky rušivej a tvorivej činnosti vetra.
Usadené horniny. Podstata vzniku usadených hornín. Úlomkovité, organické a chemické usadené horniny; vznik, vlastnosti, využitie.	Pomenovať usporiadanie útvarov usadených hornín. Poznať využitie nespevnenej a spevnenej úlomkovitej usadenej horniny. Opísať podstatu vzniku organických usadených hornín. Uviesť príklad využitia organickej usadenej horniny. Poznať podstatu vzniku chemických usadených hornín. Uviesť príklad využitia chemickej usadenej horniny.
Krasové procesy. Podstata krasových procesov. Povrchové a podzemné krasové útvary. Kvapľové a ľadové jaskyne.	Poznať podstatu krasového procesu. Uviesť príklad povrchového a podzemného krasového útvaru. Rozlíšiť kvapľovú a ľadovú jaskyňu podľa výzdoby. Uviesť príklad kvapľovej a ľadovej jaskyne na Slovensku.
Dejiny Zeme	
Vek Zeme a skameneliny. Charakteristika skamenelín, podstata ich vzniku. Druhy skamenelín, príklady. Určovanie veku Zeme a hornín.	Charakterizovať skamenelinu. Uviesť príklad skameneliny. Opísať proces vzniku skameneliny. Poznať postup určovania pomerného a skutočného veku hornín.
Geologická história Zeme. Prahory a starohory. Prvohory a druhohory. Tret'ohory a štvrtohory. Významné geologické procesy, prejavy života, príklady vedúcich skamenelín.	Uviesť významné geologické procesy v jednotlivých sférach vývoja Zeme. Poznať na ukážke príklad vedúcej skameneliny prvohôr, druhohôr, tret'ohôr a štvrtohôr. Uviesť význam prvohorných papradí a prasličiek v súčasnosti. Poznať dôkazy predchodcu človeka a vývoja človeka v tret'ohorách a štvrtohorách.
Príroda Slovenska	
Neživá príroda Slovenska. Geologické jednotky Západných Karpát.	Poznať významné geologické procesy a vývoj organizmov na Slovensku. Pomenovať a určiť podľa ukážky geologické jednotky Slovenska podľa typických znakov. Uviesť príklad a význam typickej horniny aspoň troch pásiem.
Podmienky života a vzťahy organizmov	
Organizmy a prostredie. Vzťahy organizmov s prostredím, prispôbivosť organizmov prostrediu, znášanlivosť podmienok prostredia.	Poznať aspoň tri anorganické a tri organické látky, ktoré sú súčasťou organizmov. Uviesť príklad závislosti organizmu od prostredia a vzájomného vzťahu medzi organizmami. Poznať prispôbivosť organizmov životným podmienkam. Uviesť na príklade rozsah znášanlivosti podmienok prostredia organizmami.
Neživé zložky prostredia. Vplyv energie, svetla, tepla, vzduchu, vody a pôdy na životné podmienky a procesy organizmov.	Poznať význam slnečného žiarenia pre rastliny. Rozlíšiť nároky rastlín a živočíchov na svetlo. Poznať prispôbenie organizmov teplote prostredia. Uviesť význam vody pre organizmy. Preukázať na príklade prispôbenie organizmov množstvu vody v prostredí. Poznať význam vzduchu pre rastliny a živočíchy.

	Uviesť zložky pôdy a ich význam pre organizmy.
Znečisťovanie neživých zložiek prostredia. Príčiny a dôsledky znečisťovania vody, vzduchu, pôdy pre rastliny a živočíchy.	Uviesť príklad dôsledkov znečistenia vody, vzduchu a pôdy na život rastlín. Poznať dôsledky znečistenia vody, vzduchu a pôdy pre život živočíchov.
Živé zložky prostredia. Populácia. Vlastnosti populácie (veľkosť, hustota, rast), vnútorné a vonkajšie vzťahy.	Rozlíšiť na ukážke jedinca populáciu rastlín a živočíchov. Uviesť príklad početnosti populácie. Chápať podmienky rastu populácie. Poznať význam hustoty pre prežitie populácie. Rozlíšiť na príklade konkurenciu, predáciu, parazitizmus, symbiózu.
Spoločenstvo organizmov. Typy spoločenstiev. Druhovú rozmanitosť, štruktúra, zloženie spoločenstva a priestorové členenie.	Rozlíšiť rastlinné a živočíšne, prírodné a umelé spoločenstvo, suchozemské, sladkovodné a morské spoločenstvo. Uviesť príklad druhovej rozmanitosti. Poznať význam priestorovej štruktúry spoločenstva. Uviesť príklad dominancie v spoločenstve.
Ekosystém. Zložky a typy ekosystémov. Obeh látok a tok energie v ekosystéme.	Rozlíšiť živé a neživé zložky ekosystému. Poznať typy suchozemských a vodných ekosystémov. Uviesť príklad producenta, konzumenta, rozkladača.
Život ekosystému. Vlastnosti ekosystému (potravové vzťahy, obnovenie a vývin ekosystému).	Poznať význam premeny látok a energie v ekosystéme. Zostaviť príklad potravného reťazca. Chápať význam obnovy ekosystému. Poznať štádiá vývoja ekosystému.
Biosféra. Zložky biosféry. Obeh látok a tok energie v biosfére.	Rozlíšiť neživé a živé zložky biosféry. Rozlíšiť na ukážke tri ekosystémy v biosfére podľa životných podmienok. Vysvetliť na príklade obeh látok v biosfére. Poznať význam toku energie v biosfére.
Biologická a ekologická rovnováha. Podmienky udržania biologickej rovnováhy. Možnosti zachovania a ohrozenia ekologickej rovnováhy.	Poznať význam biologickej rovnováhy. Chápať spätnú väzbu na príklade. Uviesť príklad narušenia biologickej rovnováhy. Poznať význam ekologickej rovnováhy. Porovnať stabilný a nestabilný ekosystém. Uviesť tri príklady narušenia ekologickej rovnováhy. Poznať zásady ekologického hospodárenia v krajine.
Globálne ekologické problémy (kyslé dažde, smog, skleníkový efekt, stenčovanie ozónovej vrstvy, hromadenie odpadov). Príčiny, dopady na ekosystémy, možnosti riešenia.	Poznať príčiny a dopady stenčovania ozónovej vrstvy, vzniku smogu, skleníkového efektu a kyslých dažďov. Uviesť príklad zabránenia vzniku smogu, skleníkového efektu, kyslých dažďov. Uviesť príklad príčiny hromadenia odpadov. Uviesť význam recyklácie druhotných surovín. Demonštrovať na príklade alternatívny zdroj energie a jeho prínos.

Námety praktických aktivít

Poznávanie minerálov a hornín. Zisťovanie vlastností minerálov a hornín. Rozlišovanie vyvretých a premenených hornín. Poznávanie a rozlišovanie usadených hornín. Zisťovanie obsahu vápnika v horninách. Minerály a horniny v okolí (školy, bydliska). Príroda nášho okolia.

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania a aktivity žiakov

Pozorovanie rastu kryštálov kuchynskej soli. Zistiť výskyt minerálov a hornín v okolí návštevou miestneho múzea (na vychádzke, exkurzii). Spoločenstvá v okolí našej školy (bydliska). Aký ekosystém je v našom okolí? Prírodné a ekologické podmienky najbližšieho alebo širšieho okolia školy. Zistiť čistotu ovzdušia v okolí. Zistiť výskyt populácií rastlín v okolí.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Horniny v našej obci a jej okolí. Skameneliny v našom okolí. Osobitosti živej a neživej prírody v našom okolí. Uplatňovanie hospodárskych ekologických prístupov v okolitej krajine.

Obsahová časť	Výkonová časť
Základné životné procesy organizmov	
Životné procesy organizmov. Výživa, dýchanie, vylučovanie, rozmnožovanie, rast a vývin, dráždivosť a citlivosť, pohyb a ich význam pre život.	Poznať základné životné procesy organizmov. Chápať význam jednotlivých životných procesov pre život organizmov. Porovnať spoločné a odlišné znaky životných procesov rastlín a živočíchov.
Životné procesy baktérií, rastlín a húb. Výživa a dýchanie baktérií a húb.	Poznať výživu a prijímanie živín baktérií (rozkladných, kvasných, mliečnych, hľuzkových, parazitických). Rozlíšiť výživu saprofytickej a parazitickej huby.
Výživa a dýchanie rastlín. Proces a význam fotosyntézy rastlín. Autotrofná výživa rastlín. Proces a význam dýchania rastlín pre organizmy a človeka.	Poznať podstatu výživy rastlín. Opísať podľa schémy podstatu procesu fotosyntézy. Zdôvodniť autotrofnú výživu rastlín. Poznať podstatu dýchania rastlín. Vymenovať látky, ktoré pri dýchaní prijíma a vylučuje rastlina, živočích, človek. Poznať význam fotosyntézy a dýchania pre rastliny, živočíchy a človeka.
Rozmnožovanie baktérií a húb. Rozmnožovanie delením, pučaním a výtrusmi.	Poznať spoločné a odlišné znaky rozmnožovania baktérií a húb. Rozlíšiť na príkladoch rozmnožovanie delením, pučaním a výtrusmi.
Rozmnožovanie rastlín. Nepohlavné a pohlavné rozmnožovanie rastlín. Opelenie a oplodnenie. Vznik plodu a semena.	Poznať podstatu nepohlavného a pohlavného rozmnožovania rastlín. Uviesť príklady rozmnožovania poplazi, hľuzami, odrezkami, podzemkom a cibuľou. Poznať význam pohlavných buniek rastlín. Chápať podstatu oplodnenia vajíčka rastlín. Rozlíšiť uloženie pohlavných buniek a semien ihličnatých drevín, listnatých drevín a bylín.
Dráždivosť, citlivosť a pohyb rastlín. Pôsobenie fyzikálnych, chemických, biologických faktorov. Reakcie rastlín na svetlo, teplo, vodu, chemické látky, žiarenie, dotyk, gravitáciu.	Chápať súvislosť dráždivosti a pohybu. Poznať aspoň jeden faktor dráždivosti rastlín. Uviesť príklad pohybu častí rastlinných tel spôsobeného svetlom, vodou, teplotou, gravitáciou, chemickými látkami, dotykom a žiarením.
Život rastlín. Klíčenie semena, rast a vývin rastliny. Život rastlín počas roka, dĺžka života rastlín.	Charakterizovať proces klíčenia. Vymenovať podmienky klíčenia semien. Porovnať podmienky klíčenia a rastu rastliny. Poznať podľa ročného životného cyklu jednoročnú, dvojročnú a trvácú rastlinu. Porovnať na príklade vývin jednoklíčnolistovej a dvojklíčnolistovej rastliny.
Životné procesy živočíchov Heterotrofná výživa živočíchov. Prijem živín živočíchmi a ich význam. Osobitosti výživy bezstavovcov a stavovcov.	Poznať význam živín pre živočíchy. Zdôvodniť heterotrofnú výživu živočíchov. Porovnať časti tráviacej rúry bezstavovcov a stavovcov, v ktorých prebieha trávenie a vstrebávanie. Poznať bezstavovca s mimotelovým trávením. Poznať význam zubov, jazyka a slinných žliaz pri spracovaní potravy. Zdôvodniť súvislosť stavby chrupu cicavcov s prijímanou potravou. Porovnať stavbu tráviacej sústavy mäsožravcov a bylinožravcov.
Dýchanie živočíchov. Význam dýchania živočíchov. Osobitosti dýchania bezstavovcov a stavovcov.	Charakterizovať proces dýchania. Rozlíšiť vnútorné a vonkajšie dýchanie. Preukázať na príklade dýchanie povrchom tela. Poznať osobitosti dýchania vodných a

	<p>suchozemských bezstavovcov. Poznať princíp dýchania stavovcov žiabrami, kožné dýchanie obojživelníkov. Zdôvodniť význam vzdušných vakov vtákov. Poznať princíp vonkajšieho a vnútorného dýchania cicavcov.</p>
<p>Vylučovanie živočíchov. Význam a osobitosti vylučovania bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>Poznať význam vylučovania. Uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vymenovať odpadové látky v organizme stavovcov. Poznať sústavy orgánov stavovcov, ktorými sa vylučujú odpadové látky. Zdôvodniť význam močovej sústavy stavovcov.</p>
<p>Obeh telových tekutín živočíchov. Význam a osobitosti obehu tekutín bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>Poznať význam obehu telových tekutín. Poznať obeh telových tekutín v otvorenej a zatvorenej obehovej sústave bezstavovcov. Poznať význam krvi stavovcov. Chápať princíp obehu krvi v zatvorenej obehovej sústave stavovcov. Uviesť funkciu ciev a srdca stavovcov. Vysvetliť súvislosť obehu krvi stavovcov so stálou telesnou teplotou.</p>
<p>Regulácia tela živočíchov. Význam a osobitosti regulácie tela a zmyslového vnímania bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>Poznať význam regulovania organizmu živočíchov. Rozlíšiť význam hormonálnej a nervovej regulácie. Rozlíšiť typy nervovej sústavy bezstavovcov. Poznať súvislosť dráždivosti a nervového riadenia. Poznať súvislosť prijímania informácií zmyslovými receptormi s nervovou sústavou. Porovnať zmyslové vnímanie zástupcu bezstavovca a stavovca. Poznať regulačný význam nervovej sústavy stavovcov. Opísať princíp prenosu informácií stavovcov. Uviesť príklad cicavca s dobre vyvinutými zmyslovými orgánmi potrebnými na lov koristi. Rozlíšiť aspoň dva nepodmienené a dva podmienené reflexy, významné pre život stavovcov.</p>
<p>Pohyb živočíchov. Význam a osobitosti pohybu bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>Poznať význam pohybu živočíchov. Poznať a zdôvodniť odlišnosti pohybového systému aspoň dvoch zástupcov bezstavovcov. Uviesť príklad spôsobu pohybu jedného bezstavovca. Poznať a zdôvodniť prispôbenie pohybu zástupcov stavovcov životnému prostrediu a spôsobu života.</p>
<p>Rozmnožovanie a vývin živočíchov. Osobitosti rozmnožovania a vývinu bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>Charakterizovať proces rozmnožovania. Poznať podstatu oplodnenia vajíčka. Odlíšiť na príklade pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie. Poznať rozmnožovanie obojpohlavného živočícha. Porovnať priamy a nepriamy vývin jedinca. Rozlíšiť na ukážke (schéme) úplnú a neúplnú premenu hmyzu. Odlíšiť vonkajšie a vnútorné oplodnenie stavovcov. Opísať nepriamy vývin obojživelníkov. Rozlíšiť starostlivosť vtákov o mláďatá na príklade kŕmivého a nekŕmivého vtáka. Poznať vývin a spôsob výživy mláďat cicavcov.</p>
<p>Organizácia živej hmoty organizmov</p>	
<p>Bunka a jej štruktúra. Štruktúra a funkcie rastlinnej a živočíšnej bunky.</p>	<p>Poznať význam bunky pre organizmy. Poznať stavbu a funkciu jednotlivých častí bunky. Odlíšiť živé a neživé súčasti bunky. Porovnať znaky a funkcie rastlinnej a živočíšnej bunky. Zdôvodniť odlišnosť stavby rastlinnej a živočíšnej bunky. Pomenovať časti bunky, ktoré zabez-</p>

	pečujú dýchanie, fotosyntézu a tvorbu bielkovín.
Život bunky. Základné životné procesy v bunke – príjem a výdaj látok, fotosyntéza a dýchanie, dráždivosť a citlivosť, pohyb, rozmnožovanie. Bunka ako celok.	Poznať význam príjmu a výdaja látok, fotosyntézy a dýchania ako procesov premeny látok v bunke. Rozlíšiť aktívny a pasívny pohyb bunky. Poznať súvislosť rozmnožovania bunky s prenosom dedičných informácií. Opísať na schéme rozmnožovanie bunky delením.
Dedičnosť a premenlivosť organizmov	
Dedičnosť a jej podstata. Jednotka genetickej informácie.	Opísať prejavy dedičnosti organizmov. Pomenovať časť bunky, v ktorej sú uložené dedičné informácie. Vysvetliť význam nukleových kyselín pri prenose genetickej informácie. Poznať uloženie genetickej informácie v bunke. Opísať stavbu chromozómu.
Prenos genetických informácií, podstata a princíp prenosu.	Poznať význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek. Chápať príčinu tvorby kópií nukleovej kyseliny pred delením jadra bunky. Poznať význam vzťahu alela, gén a znak. Opísať podľa schémy kríženia vznik určitého znaku nového jedinca.
Význam dedičnosti. Premennivosť a rozmanitosť organizmov, druhové vlastnosti, vlastnosti jedinca.	Poznať význam premenlivosti. Odlíšiť nededičnú a dedičnú premenlivosť. Uviesť príklad premenlivosti organizmov. Opísať podstatu šľachtenia. Uviesť príklad odrody rastliny alebo plemena živočícha. Uviesť príklad vplyvu dedičnej choroby na život človeka.
Životné prostredie organizmov a človeka	
Životné prostredie. Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam.	Charakterizovať životné prostredie človeka. Uviesť príklad prírodnej, umelej, sociálnej zložky prostredia. Poznať význam pracovného, obytného a rekreačného životného prostredia človeka. Vysvetliť rozdiel medzi vednými odborními ekológia a environmentalistika.
Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života. Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí.	Uviesť príklad vplyvu znečistenej vody, pôdy, ovzdušia na život organizmov a človeka. Poznať príčiny znečistenia vody, pôdy, ovzdušia. Uviesť príklad nepriaznivého vplyvu priemyselnej výroby a dopravy na životné prostredie. Poznať možnosti alternatívnych zdrojov energie.
Starostlivosť o prírodné prostredie a životné prostredie človeka. Ochrana prírody. Chránené rastliny, živočíchy, územia a ich význam.	Rozlíšiť všeobecnú ochranu prírody a osobitnú ochranu prírody a krajiny. Poznať a pomenovať na ukážke aspoň tri druhy chránených rastlín, chráneného obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca. Poznať aspoň tri kategórie chránených území. Uviesť príklad národného parku, chránenej krajinnej oblasti a prírodnej rezervácie.

Námety praktických aktivít

Rozlíšenie typických znakov húb a rastlín podľa životných procesov. Pozorovanie rozmnožovacích orgánov výtrusných a semenných rastlín. Rozlíšenie živočíchov podľa typických znakov a funkcií sústav orgánov. Pozorovanie a odlíšenie bunkovej stavby tiel organizmov. Porovnanie vonkajšej a vnútornej stavby tiel rastlín a živočíchov.

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania a aktivity žiakov

Zložky životného prostredia našej triedy (školy, bydliska).

Námety na tvorbu žiackych projektov

Návrh optimálneho životného prostredia našej triedy (školy, bydliska). Ako zlepšiť životné prostredie našej triedy (vybraného priestoru školy a pod.).

Na základe porovnania vzdelávacích štandardov predmetu biológia v Školskom vzdelávacom programe waldorfskej školy a v Štátnom vzdelávacom programe konštatujeme, že 15 tematických celkov je úplne v súlade so vzdelávacími štandardmi ŠVP, 5 tematických celkov čiastočne (témy týkajúce sa bunky, mikroorganizmov a stavby tela a životných procesov bezstavovcov), 1 tematický celok (Dedičnosť a jej podstata) chýba. Vynechané témy a celok sa v učebnom pláne waldorfských škôl nachádzajú vo vzdelávacom štandarde vyššieho stupňa, kde je možné počítať s rozvinutejšími schopnosťami pracovať s modelovými predstavami a systematizovať ich. Niektoré témy majú presah do iných predmetov (medzipredmetové súvislosti).

Vo waldorfskej pedagogike sa využíva prirodzená zvedavosť žiakov o veci, s ktorými sa osobne stretávajú. Preferujú najmä prirodzené možnosti každodenného pozorovania prírody, ako aj poznanie vlastného tela a jeho fungovania, čo je prístupné všetkým žiakom a ich zmyslovej skúsenosti. O tom, ako žiaci zvládajú niektoré témy sme sa presvedčili aj z hospitácie pri návšteve waldorfskej školy. V rámci vyučovania na epoche sme pozorovali využívanie interaktívnych metód učiteľom a aktívne zapojenie väčšiny žiakov pri osvojovaní si predmetových kompetencií prostredníctvom skupinovej práce.